

Invloed van mictiehouding op urodynamische parameters bij mannen: een literatuuronderzoek

Y. de Jong, J.H.F.M. Pinckaers, R.M. ten Brinck en A.A.B. Lycklama à Nijeholt*

Samenvatting

Introductie: De invloed van lichaamshouding tijdens mictie op urodynamische parameters bij mannen kan een klinische significante invloed hebben bij patiënten met lower urinary tract symptoms (LUTS). Er bestaat echter geen consensus over de effecten van verschillende mictiehoudingen.

Doel: Het geven van een literatuuroverzicht over de invloed van mictiehoudingen op de kracht van de straal, het geïrreëerde volume, de mictieduur en het residuaal volume.

Methode: Voor deze literatuurbespreking is een zoekopdracht uitgevoerd in 15 verschillende databases naar artikelen over urodynamische parameters en lichaamshoudingen. Aansluitend werden artikelen via een sneeuwbalzoekactie geïdentificeerd.

Resultaten: Er werden 15 artikelen geïnccludeerd, die alle staand urineren betroffen. Twaalf ervan betroffen ook de zittende houding, zes tevens een hurkhouding en drie tevens overige mictiehoudingen.

Conclusie: Er komt niet één bepaalde houding naar voren als voorkeurshouding. Vooralsnog lijkt een zittende mictiehouding bij patiënten met LUTS in het voordeel te zijn.

Trefwoorden: urodynamica, uroflowmetrie, mictiehouding, LUTS/BPH, literatuuroverzicht

Summary

Influence of voiding posture on urodynamic parameters in men: a literature review

Introduction: Although the influence of voiding posture on urodynamic parameters could have clinical implications for men with lower urinary tract symptoms (LUTS), no consensus has been reached on the effects of different voiding positions on urodynamics.

Aim: To provide a literature review about the influence of voiding postures on flow rates, voided volume, voiding time and residual volume.

Methods: For this literature review, a search was conducted for articles concerning urodynamic parameters and voiding postures in fifteen unique databases. Other articles were identified through chain-referral sampling.

Results: In total, 15 articles were included and reviewed on their findings. All 15 articles review a standing posture, 12 articles also the sitting posture, 6 also a squatting position and 3 also other postures.

Conclusion: The presented studies do not provide a clear advantage for a single posture. Mainly, there seem to be advantages for a sitting posture in patients with LUTS.

Keywords: urodynamics, uroflowmetry, voiding posture, LUTS/BPH, literature review

Introductie

Problemen met de mictie hebben een hoge prevalentie bij zowel mannen als vrouwen. Deze klachten, waarbij urineren gehinderd is, worden doorgaans geclassificeerd als lower urinary tract symptoms (LUTS). LUTS als gevolg van prostaatobstructie, in de meeste gevallen veroorzaakt door benigne prostaathyperplasie (LUTS/BPH),¹ heeft een leeftijdsafhankelijke prevalentie tot wel 90%.² De behandeling van LUTS/BPH is driedelig: chirurgisch, medicamenteus en gedragsmatig.¹ Dit onderzoek richt zich op een gedragsinterventie die een deel van de symptomatologie van LUTS/BPH kan verminderen.

Veelvoorkomende complicaties bij patiënten met LUTS zijn cystitis en blaasstenen. Deze complicaties zijn causaal gerelateerd aan een verhoogd intravesicaal residuaal volume (post-void residue; PVR) na mictie.^{1,3-6} Urineren in een comfortabele houding kan zorgen voor vermindering van het PVR. Ook de maximale urineflow (Q_{max}), ofwel de maximale kracht van de straal, zou beïnvloed kunnen worden door de mictiehouding. Dit kan vooral de subjectieve beleving van mictieklachten bij LUTS-patiënten verbeteren.

Voorschriften omtrent sanitaire hygiëne kunnen de voorkeur van mannen voor een bepaalde mictiehouding bepalen. Een zittende houding ten opzichte van een staande houding brengt minder opspringende druppels urine op de toiletbril of de kleding met zich mee. Dit kan mogelijk een voorkeur voor een zittende

* Y. de Jong, BSc, student-onderzoeker

J.H.F.M. Pinckaers BSc, student-onderzoeker

R.M. ten Brinck, BSc, student-onderzoeker

prof. dr. A.A.B. Lycklama à Nijeholt

Alle auteurs hebben in gelijke mate bijgedragen aan dit onderzoek. Zij zijn allen werkzaam op de afdeling Urologie van het Leids Universitair Medisch Centrum, Leiden.

Correspondentie

r.m.ten_brinck@lumc.nl

mictiehouding in de hand werken. Zo blijkt dat boven de bril hangen wegens slechte hygiënische omstandigheden in openbare toiletten een verhoogd risico geeft op cystitis.⁴ De aanwezigheid van goede sanitaire voorzieningen heeft zodoende invloed op de positie waarin mannen urineren.

Voor een ongestoorde urinelozing speelt een complexe interactie van anatomische, psychologische en sociaal-anthropologische factoren een essentiële rol. De psychologische en sociaal-anthropologische factoren blijven in de wetenschappelijke literatuur in het algemeen onderbelicht. Vrouwen in westerse landen kiezen meestal voor een zittende houding op een toilet, terwijl in sommige Afrikaanse of Aziatische landen gekozen wordt voor hurken.^{3,6-8}

Gesuggereerd wordt dat de invloed van mictiehouding het effect van de standaard medicamenteuze interventies zou kunnen benaderen.⁹ Toch staat in de NHG-richtlijn 'Mictieklachten bij mannen' en in de richtlijn 'Diagnostiek en behandeling van LUTS/BPH' van de Nederlandse Vereniging voor Urologie (NVU) geen advies over mictiehoudingen bij LUTS.^{1,10} Uit navraag bij klinici blijkt echter dat een advies over mictiehouding – al dan niet in het kader van LUTS/BPH – een veel gestelde vraag door patiënten is, die echter niet evidence-based beantwoord kan worden.

Dit onderzoek heeft als doel een overzicht te bieden van relevante studies die zijn gepubliceerd over mictiehoudingen van mannen en de bijbehorende invloed op urodynamische parameters.

Methode

Dataverzameling

Een zoekopdracht is uitgevoerd in 15 verschillende databases: PubMed, Ovid Embase (OVID-version), PubMed Central, Web of Science, Cochrane Library, CINAHL, PsycINFO, Academic Search Premier, ScienceDirect, SpringerLink, Wiley Online Library-Blackwell, LWW Lippincott-Williams&Wilkins (Journals@Ovid Full Text), Highwire, Google Scholar en WHO Clinical Trials Registry Platform. De zoekopdrachten zijn uitgevoerd op 25 april 2013. Zoektermen waren onder andere: male, humans, urination, urodynamics, uroflowmetry, urination disorders, urologic diseases, (voiding) posture en biomechanics. De zoektocht beperkte zich tot mensen en mannen, maar artikelen die zowel mannen als vrouwen betroffen werden niet geëxcludeerd. De zoekopdracht was niet gelimiteerd wat betreft taal, gezondheidsstatus van de deelnemers, publicatiejaar en -status.

Op de referentielijsten van de geïncludeerde artikelen is een sneeuwbalzoekactie (*chain-referral sampling*) uitgevoerd en werd contact gelegd met experts binnen het vakgebied Urologie. Een gedetailleerde beschrij-

ving van de zoekopdrachten is te vinden in de appendix, beschikbaar via www.nvu.nl.

Onderzoeken over urineren in verschillende posities zijn geïncludeerd. Exclusiecriteria waren: ontbreken van te analyseren data en kinderen. De focus lag op de volgende urodynamische parameters: maximale urineflow (Q_{max} in ml/s), gemiddelde urineflow (Q_{ave} in ml/s), geürineerd volume (VV in ml), duur van de mictie (T_Q in s), tijd tot Q_{max} (T_{Qmax} in s) en het PVR (in ml). Alle gevonden referenties zijn achtereenvolgens onafhankelijk beoordeeld op relevantie door alle auteurs op basis van titel, abstract en volledige tekst. Na elke ronde van individuele beoordeling vond een consensusbespreking plaats.

Resultaten

Na het samenvoegen van de resultaten uit verschillende databases en het verwijderen van duplicaten zijn 1930 titels op relevantie beoordeeld. Hiervan bleken 15 artikelen relevant; deze zijn samengevat in tabel 1. Deze studies betroffen allemaal staand urineren.^{3,6,7,9,11-21} In vijf artikelen werden statistisch significante verschillen gevonden in Q_{max} ,^{9,14,16} Q_{ave} ,^{9,14,18,21} T_Q ,¹⁴ VV⁹ en PVR¹⁸ ten opzichte van andere houdingen. Er werden 12 artikelen gevonden waarin de zittende houding is onderzocht.^{6,7,9,11-15,17,19-21} In 5 ervan werden statistisch significante verschillen gevonden in de Q_{max} ,^{6,7,15} en de Q_{ave} ,^{6,7,14,15} een verminderde T_{Qmax} ,⁶ en een afname in het PVR,^{6,11,13} die allemaal uitvielen in het voordeel van de zittende positie.

De hurkende houding (Eng.: squatting) is in het Midden-Oosten en delen van Azië de gebruikelijke houding, zowel voor mictie als voor defecatie. Alle zes studies die over deze houding zijn geïncludeerd, zijn afkomstig uit het Midden-Oosten.^{3,7,12-14,19} Een aantal artikelen toont een toename in Q_{max} ,^{3,7,14} Q_{ave} ,^{3,7,14} en een afname in T_Q ,^{3,14} en PVR.³

Verder is een aantal onderzoeken^{16,18,21} geïncludeerd die liggende houdingen onderzoeken. Urineren in buikligging heeft door een verhoogde Q_{max} en Q_{ave} vanuit urodynamisch oogpunt de voorkeur boven rug- en zijligging.^{16,18}

Een Nederlands proefschrift rapporteerde dat deelnemers bij staand urineren een betere Danish Prostatic Symptom Score (DAN-PSS) hadden, een score die gebruikt wordt om LUTS/BPH-klachten te indexeren.⁹ Dit houdingsafhankelijke verschil werd ook bevestigd in een ander onderzoek door middel van de International Prostate Symptom Score (IPSS).²⁰

De intravesicale^{22,23} en urethrale^{24,25} druk bleken verhoogd in staande positie. Ook blijkt dat veranderingen in houding gepaard gaan met veranderingen in de anatomische positie van de blaashals.²⁶ Ook de detrusorspanning varieert met de lichaamspositie.²⁷⁻²⁹

Tabel 1. Overzicht van geïncludeerde studies met bijbehorende demografische gegevens en invloed van mictiehoudingen op urodynamische parameters.

artikelen	participanten	posities	parameters	resultaten
Aghamir et al., 2005 ¹³	n = 20, gestratificeerd: groep A: n = 10 gezonde mannen groep B: n = 10 LUTS/BPH-patiënten	staand hurkend zittend	Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax} , VV, PVR, T _Q	groep A: geen significante verschillen groep B: PVR zittend < staand/hurkend* geen significante verschillen in Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax} , VV, TQ
Amjadi et al., 2011 ¹²	n = 31 gezonde mannen	staand hurkend zittend	Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax} , T _Q , VV	geen significante verschillen
Amjadi et al., 2006 ³	n = 83 LUTS/BPH-patiënten, gestratificeerd: groep A: n = 66 (Q _{max} ≤ 10 ml/s) groep B: n = 17 (Q _{max} 10-15 ml/s)	staand hurkend	Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax} , PVR	groep A: Q _{max} hurkend > staand Q _{ave} hurkend > staand T _{Qmax} hurkend < staand PVR hurkend < staand groep B: PVR hurkend < staand geen significante verschillen in Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax}
Choudhury et al., 2010 ¹⁴	n = 61 gezonde mannen	staand hurkend zittend	Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax} , T _Q , VV, PVR,	Q _{max} staand > zittend Q _{ave} staand > zittend T _{Qmax} staand < zittend T _Q staand < zittend Q _{max} hurkend > zittend Q _{ave} hurkend > zittend T _{Qmax} hurkend < zittend T _Q hurkend < zittend geen significante verschillen in T _{Qmax} , VV, PVR
El-Bahnasawy et al., 2008 ¹¹	n = 200 LUTS/BPH-patiënten	staand zittend	Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax} , T _Q , VV, PVR,	PVR zittend < staand geen significante verschillen in Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax} , T _Q , VV
Eryildirim et al., 2006 ⁷	n = 30 gezonde mannen	staand hurkend zittend	Q _{max} , Q _{ave} , T _Q , V, PVR	Q _{max} zittend > staand Q _{ave} zittend > staand Q _{max} hurkend > staand Q _{ave} hurkend > staand geen significante verschillen in T _Q , V, PVR in alle posities
Koc et al., 2012 ¹⁵	n = 110 LUTS/BPH-patiënten, gestratificeerd: groep A: n = 44 (alfblokkers) groep B: n = 66 (controle)	staand zittend	Q _{max} , Q _{ave} , T _Q , V, PVR	beide groepen: Q _{max} zittend > staand Q _{ave} zittend > staand geen significante verschillen in T _Q , V, PVR
Mizuno et al., 2005 ¹⁶ (ab)	n = 33 LUTS/BPH-patiënten	staand zijligging buikligging	Q _{max} , Q _{ave} , VV	Q _{max} staand > zijligging Q _{max} buikligging > zijligging geen significante verschillen in Q _{ave} , VV
Ng et al., 2001 ¹⁷ (ab)	n = 74 gezonde mannen	staand zittend	Q _{max} , Q _{ave} , VV, PVR	geen significante verschillen
Norg et al., 2009 ⁹	n = 20 LUTS/BPH-patiënten	staand zittend	Q _{max} , Q _{ave} , T _Q , V	Q _{max} staand > zittend Q _{ave} staand > zittend V staand > zittend geen significante verschillen in T _Q
Riehmman et al., 1998 ¹⁸	n = 55, gestratificeerd n = 2 gezonde controles n = 53 bewoners van verpleeghuis	staand zijligging	Q _{max} , VV, PVR	Q _{max} staand > liggend PVR staand > liggend geen significante verschillen in VV
Salem et al., 2009 ⁶	n = 100 LUTS/BPH-patiënten, gestratificeerd: groep A: 69 (Q _{max} ≤ 10 ml/s) groep B: 31 (Q _{max} 10-15 ml/s)	staand zittend	Q _{max} , Q _{ave} , T _{Qmax} , PVR	beide groepen: Q _{max} zittend > staand Q _{ave} zittend > staand PVR zittend < staand groep B: T _{Qmax} zittend < staand geen significante verschillen in Q _{max} , Q _{ave} , PVR
Ünsal et al., 2004 ²⁰	n = 88, gestratificeerd groep A: n = 44 LUTS/BPH-patiënten groep B: n = 44 gezonde mannen	staand zittend	Q _{max} , Q _{ave} , VV, PVR	beide groepen geen significante verschillen

artikelen	participanten	posities	parameters	resultaten
Ünsal et al., 2004 ¹⁹	n = 36 gezonde mannen	staand zittend hurkend	Q _{max} , Q _{ave} , VV, PVR	geen significante verschillen
Yamanishi et al., 1999 ²¹	n = 21 gezonde mannen	staand zittend zijligging buikligging rugligging	Q _{max} , Q _{ave} , VV	Q _{max} staand > zijligging Q _{max} staand > rugligging Q _{max} zittend > zijligging Q _{max} buikligging > zijligging Q _{max} buikligging > rugligging Q _{ave} staand > rugligging Q _{ave} staand > zijligging Q _{ave} zittend > zijligging Q _{ave} buikligging > rugligging geen significante verschillen in VV

Q_{max} = maximale urineflow; Q_{ave} = gemiddelde urineflow; T₀ = duur van de mictie; T_{Qmax} = tijd tot Q_{max}; VV = geürineerd volume; PVR = post-void residue (residuaal volume); ab = alleen abstract beschikbaar.

Discussie

Deze studie had als doel een overzicht te bieden van relevante studies die zijn gepubliceerd over mictiehoudingen van mannen. In totaal zijn 15 studies gevonden over staand urineren, 12 over zittend urineren en 6 over hurkend urineren.

Historisch overzicht

In 1883 uitte de Engelse legerarts Raglan W. Barnes zijn zorgen over de toename van blaasstenen bij de inheemse bevolking van India, waarbij hij zich afvroeg of de positie waarin de Indiër gewend is te urineren hiervan niet de oorzaak kon zijn. Immers, zo vond Barnes, de hurkende positie waarin zij gewend zijn te urineren, is niet de normale positie, in zoverre dat deze positie verschilt van de Engelse en eveneens getuigt van een morele ondergeschiktheid. Barnes sluit af met de verzuchting dat zodra de opmars van de civilisatie India zou bereiken, ook zij het licht wel zouden zien.³⁰ Verscheidene religies, waaronder de islam en het jodendom, hebben voorschriften over en rond urineren.⁸ Volgens 'Aa'ishah, de vrouw van de profeet Mohammed, urineerde hij altijd zittend. Op internationale internetfora concluderen Korangeleerden, die deze observatie gebruiken als richtlijn voor toiletgewoontes, universeel dat het voor een moslim niet toegestaan is om staand te urineren, aangezien de kans op overtreding van de hygiënevoorschriften hierdoor vergroot is. Het is bovendien voor een moslim verboden om religieuze handelingen uit te voeren in kleding waar urine op gekomen is. Daarnaast is het niet toegestaan geslachtsdelen aan elkaar te tonen; de zittende of hurkende houding biedt extra bedekking van de geslachtsorganen. Het jodendom en christendom geven geen voorschriften over de positie tijdens urineren, maar stellen wel duidelijke regels omtrent hygiëne.

Een andere historische beschrijving van een mictiehouding is terug te vinden in antieke beschrijvingen van de yogapositie *Maha Bandha*, waarbij de knieën in

flexie- en de voeten en enkels in extensiestand staan. Deze positie wordt aangeraden als methode om de mictie te controleren.³¹

Bevindingen over de staande mictiepositie

Het eerdergenoemde historische artikel van Barnes noemt vanuit het 'westerse perspectief' de staande mictiehouding als cultureel superieur.³⁰ Veel onderzoek over de invloed van de mictiehouding is afkomstig uit het Midden-Oosten, waar staand de blaas legen niet gebruikelijk is. Het wordt zelfs, soms op religieuze gronden, actief afgeraden als zijnde ongezond en ongeciviliseerd. Dit onderschrijft de sociaalantropologische verschillen. Toch lijkt de vraag naar onderzoek over de invloed van mictiehouding op de urodynamiek in het Midden-Oosten sterker te leven. Wellicht wordt deze vraag gevoed door het willen onderbouwen van de genoemde religieuze voorschriften.^{3,6,11,12} Onhygiënische omstandigheden in openbare toiletten noodzaken vrouwen om boven de bril te hangen, in plaats van ontspannen hierop plaats te nemen.⁴ In het geval van onhygiënische sanitaire voorzieningen verkiezen mannen vaak staand te urineren; een houding die, in tegenstelling tot bij vrouwen, eenvoudig te faciliteren is. Bovendien wordt door de inrichting van sanitaire ruimtes met conventionele stortbaktoiletten en staande toiletten het voor een man vergemakkelijkt om voor staan te kiezen. Daarbij blijkt dat slechte hygiëne van een publiek toilet leidt tot grote maatschappelijke ontevredenheid.³²

Een andere reden om staand te urineren is dat zitten of hurken problematisch kan zijn voor oudere patiënten met knieartrose, vanwege de pijn die het buigen van de knie met zich meebrengt. Ook als de knie eenmaal geflecteerd is, kan extensie een probleem vormen, waardoor het moeilijk is om vanuit zittende houding weer op te staan. Bij deze patiënten zijn geen urodynamische verschillen gevonden tussen de zittende en staande positie.³³

Bevindingen over de zittende mictiepositie

Zoals eerder gezegd, spelen hygiënische overwegingen een belangrijke rol in de beslissing om wel of niet in zittende houding te urineren. Door de afstand tussen de urethrale meatus en het toilet te verkleinen, bijvoorbeeld door in hurkende of zittende houding te urineren, is de kans op opspringende druppels urine aanzienlijk kleiner.³³

Een symptoom dat bij LUTS/BPH voorkomt is hesitatie, wat een verlengde tijd op het toilet impliceert. Deze tijd kan dusdanig toenemen dat patiënten vermoeid raken tijdens het urineren, zeker als zij slecht ter been zijn. Dit kan leiden tot onvolledige blaaslediging met een verhoogd PVR, omdat de mictie voortijdig wordt afgebroken. In zittende positie speelt het probleem van vermoeidheid minder,³ waardoor een verhoogd PVR voorkomen wordt.⁶ Dit kan zich uiten in minder complicaties zoals cystitis en blaasstenen dan verwacht.^{6,15} Eén studie concludeert dat de verbetering van het PVR in zittende positie de noodzaak tot farmacotherapie en chirurgie vermindert of uitstelt.¹³

Ook hoeft men bij een zittende positie minder angstig te zijn voor vallen,³⁴ waardoor de bekkenbodemspieren reflexmatig minder worden aangespannen dan in staande positie. Bovendien draagt de zittende positie bij aan het relaxeren van de bekkenbodemspieren, wat een ongestoorde mictie bevordert.^{3,6,11,34} Deze relaxatie wordt nog beter bereikt door adequate ondersteuning van de voeten.³⁵ Spieren van de mediale en anterieure delen van de heup zijn bovendien gerelaxeerd in zittende houding.¹² Aangetoond is dat aanspanning van deze spieren de blaascontractie inhibeert en leidt tot insufficiënte relaxatie van de bekkenbodemspieren.^{12,36} Een andere verklaring die wordt genoemd voor de verbeterde urodynamische parameters in zittende houding is een reflexmatige verhoging van de intra-abdominale druk (IAD), omdat patiënten in zittende houding doorgaans gewend zijn te defeceren. Tijdens defecatie neemt de IAD toe.¹¹ Ook is zitten op zich geassocieerd met hogere IAD ten opzichte van staan.¹² Onderzoek naar de verschillende mictiehoudingen wordt vaak in een klinische setting gedaan door middel van urodynamisch onderzoek. In deze omstandigheden, maar ook in niet-klinische setting, wil de participant geen ontlasting verliezen. Hiertoe zal de anale sfincter aangespannen worden. Door de gemeenschappelijke innervatie vanuit de sacrale plexus (S2-4) van de sfincters en de bekkenbodemspieren zal de bekkenbodem aangespannen worden.^{3,12} Het aanspannen van de anale sfincter in staande houding om defecatie tijdens het urineren tegen te gaan, geeft aldus veranderingen in de urodynamiek.

Hoewel het absolute verschil in urodynamische parameters bij verschillende houdingen klein lijkt, zijn deze verschillen vergelijkbaar met de bevindingen bij de introductie van alfblokkers in het begin van de ja-

ren 90. De absolute verbetering in urodynamische parameters bleek toen ook klein. In een meta-analyse van de effecten van vier alfa 1-blokkers (alfuzosine, tamsulosine, terazosine en doxazosine) werd een gemiddelde toename van Q_{\max} met 1,32 ml/sec (95%-BI = 1,07-1,57) gevonden.³⁷ De klinische significantie van de bevindingen bleek vooral te zijn bepaald door subjectieve verbetering die door patiënten werd ervaren.

Overige posities

Een hurkende mictiehouding kan zorgen voor ontspanning van de musculus puborectalis en pubococcygeus, wat urineren vergemakkelijkt door vergroting van de hiatus urogenitalis.¹⁴ Zitten zorgt voor het passief rekken van deze spieren, wat deze hiatus juist verkleint. Tevens zijn bij hurken de spieren aan het mediale en anterieure deel van de heup beter ontspannen.^{3,12} De flexie van knieën en heupgewricht zorgt voor betere fixatie van het bekken met betere relaxatie.^{3,12} Beide effecten leiden tot meer ontspanning van de bekkenbodem. Bovendien blijkt dat het naar voren leunen een significante verbetering opleverde voor Q_{\max} en Q_{ave} . Daarbij was ook het PVR verlaagd.³¹

Anekdotisch werd in één onderzoek een correlatie gevonden tussen hurkend urineren en een verhoogde bloeddruk en zelfs een verhoogd risico op een cerebrovasculair accident (CVA).³⁸ In onderzoek werd gevonden dat circa een derde (36%) van de CVA's zelfs op het toilet ontstond, voornamelijk tijdens het defeceren.

De bevindingen uit studies over liggende mictiehoudingen kunnen klinisch relevant zijn bij bedlegerige patiënten. Hierbij dient echter in aanmerking genomen te worden dat de geïncludeerde studies allemaal een heterogene groep patiënten bevatten, waardoor het moeilijk is om een eenduidige conclusie te trekken.

Circadiaans ritme

Het is bekend dat urodynamische parameters afhankelijk zijn van een circadiaans ritme: het uitvoeren van metingen op verschillende tijdstippen op de dag kan derhalve een confounding van de resultaten opleveren.³⁹ Om een type 1-fout (onterecht verwerpen van een nulhypothese) te voorkomen, dienen de metingen op dezelfde tijdstippen uitgevoerd te worden. Slechts een aantal studies heeft rekening gehouden met het circadiaans ritme.

Psychologische aspecten

Naast circadiane veranderingen spelen ook psychologische aspecten een belangrijke rol. Niet alle artikelen beschrijven in welke setting de deelnemers urineerden. Ongemakkelijkheid door een klinische setting waarin een deelnemer tijdens mictie wordt geobserveerd, kan de kwaliteit van de meting beïnvloeden. Overwogen kan worden om de metingen in een voor de patiënt vertrouwde omgeving uit te voeren, bijvoor-

beeld in de thuissituatie. Dit is door slechts één auteur daadwerkelijk gedaan.⁹ Echter, in studies verschilden metingen in de kliniek niet significant van metingen in de thuissituatie.⁴⁰ Voor de bepaling van het PVR is een klinische setting noodzakelijk, vanwege de echografie. De interobservervariatie bij het bepalen van blaasvolumes is onderzocht, maar er werden geen significante verschillen aangetoond, zelfs bij beperkte training van de metende klinici.^{41,42}

Voorkeurspositie

Het veranderen van de positie, vanuit een voorkeurspositie, is op zich ook van invloed op de urodynamiek en de activiteit van de bekkenbodemmusculatuur. Dit effect wordt veroorzaakt door ongemakkelijkheden en onwennigheid bij een andere (niet-voorkeurs)mictiehouding.^{4,6,9,11,14,15,43} Deze psychologische factoren moeten in aanmerking genomen worden bij zowel (wetenschappelijk) urologisch onderzoek als bij advies aan patiënten met LUTS/BPH. Derhalve moeten de houding waarin een patiënt gewend is te urineren en de motivatie hiervoor nagevraagd worden alvorens advies over de mictiehouding te geven.⁹

Overige confounders

Een aantal confounders wordt anekdotisch genoemd, maar kan van invloed zijn. Zo is het onduidelijk in welke onderzoeken de patiënten geïnstrueerd zijn te persen tijdens urineren en in welke gevallen dit juist is ontraden. Toch heeft het verhogen van de IAD invloed op het VV, de Q_{max} en de T_Q .⁴⁴ Ook het tijdsinterval tussen de laatste ejaculatie en het urodynamische onderzoek is van invloed op urodynamische parameters.⁴⁵ Geen van de geïncludeerde artikelen heeft dit tijdsinterval uitgevraagd. In verscheidene artikelen is de mate van aandrang die een deelnemer moet voelen alvorens te urineren niet gedefinieerd, terwijl de mate van aandrang gerelateerd is aan het blaasvolume en daarmee aan urodynamische parameters, met name het geürineerde volume. Het valt aan te raden om het blaasvolume per meting voor elke deelnemer te standaardiseren.

Onderzoekdesign

In alle geïncludeerde artikelen is sprake van een cross-overdesign. Deze onderzoeksmethode heeft met name een goede interne validiteit. Bij de interpretatie van cross-overstudies moet men, net als bij ander wetenschappelijk onderzoek, echter bedacht zijn op de selectie van de onderzoeksgroep: deze moet qua samenstelling vergelijkbaar zijn met de doelgroep. Het is van belang om een homogene onderzoeksgroep samen te stellen of te stratificeren binnen de onderzoeksgroep. Studies waarbij LUTS/BPH-patiënten worden geïncludeerd, geven niet altijd een duidelijk overzicht van de ernst van de klachten, hoewel dit op basis van de IPSS

of DAN-PSS goed te kwantificeren is. Wanneer de demografie van de onderzoeksgroep in een cross-overstudie niet goed beschreven is, wordt de externe validiteit discutabel. De geïncludeerde studies hadden gemiddeld 64 deelnemers met een spreiding van 20-200 deelnemers. Om over kleine statistische verschillen betekenisvolle uitspraken te doen, zijn grotere groepen nodig. Ook is het aan te raden om meerdere metingen per deelnemer en per positie uit te voeren. Een andere optie om houdingsafhankelijke verschillen te objectiveren, is het uitvoeren van een meta-analyse van de beschikbare literatuur; de auteurs van dit artikel voeren deze uit op het moment van schrijven.

Conclusie

De conclusies die in de gepresenteerde artikelen worden getrokken, zijn erg wisselend. Een definitieve conclusie valt nog niet te formuleren. Vooralsnog lijkt vooral een zittende mictiehouding bij patiënten met LUTS/BPH voordelen te hebben. Toch dienen klinici rekening te houden en vooral na te vragen welke mictiehouding de patiënt zelf prefereert, omdat veranderingen in houding invloed hebben op de urodynamica.

Dankwoord

Een speciaal woord van dank gaat uit naar medisch bibliothecaris de heer drs. J.W. Schoones, zonder wiens inzet dit artikel niet tot stand had kunnen komen. Verder bedanken wij de heer D. Crauwels voor het vertalen van literatuur ten behoeve van dit onderzoek.

Literatuur

1. Nederlandse Vereniging voor Urologie. Richtlijn diagnostiek en behandeling van LUTS/BPH. 2005:1-140.
2. Bushman W. Etiology, epidemiology, and natural history. *Urol Clin North Am.* 2009;36(4):403-15.
3. Amjadi M, Madaen SK, Pour-Moazen H. Uroflowmetry findings in patients with bladder outlet obstruction symptoms in standing and crouching positions. *Urol J.* 2006;3(1):49-53.
4. Moore KH, Richmond DH, Sutherst JR, et al. Crouching over the toilet seat: prevalence among British gynaecological outpatients and its effect upon micturition. *Br J Obstet Gynaecol.* 1991;98(6):569-72.
5. Nederlandse Vereniging voor Urologie. Bacteriële urineweginfecties bij adolescenten en volwassenen. 2009:1-74.
6. Salem T, Abbas H, Ali M, et al. The effect of voiding position on uroflowmetry findings and postvoiding residual urine in patients with benign prostatic hyperplasia. *UIJ.* 2009;02(03).
7. Eryıldırım B, Tarhan F, Kuyumcuoğlu U, et al. Position-related changes in uroflowmetric parameters in healthy young men. *Neurourol Urodyn.* 2006;25(3):249-51.
8. Palmer MH, Athanasopoulos A, Lee KS, et al. Sociocultural and environmental influences on bladder health. *Int J Clin Pract.* 2012;66(12):1132-8.
9. Norg R, Portegijs P, Schayck CP van, et al. Please be seated? Position-related differences in voiding in men with lower urinary tract symptoms. A general practitioner's approach to lower urinary tract

- symptoms. Maastricht: Maastricht University; 2008. pp. 55-69.
10. Richtlijn Mictieklachten bij mannen. Nederlands Huisartsen Genootschap. Beschikbaar via: www.nhg.org. Geraadpleegd op 2 juli 2013.
 11. EL-Bahnasawy MS, Fadl FA. Uroflowmetric differences between standing and sitting positions for men used to void in the sitting position. *Urology*. 2008;71(3):465-8.
 12. Amjadi M, Hajebrahimi S, Soleimanzadeh F. The effect of voiding position on uroflowmetric parameters in healthy young men. *UIJ*. 2011;04(03).
 13. Aghamir SM, Mohseni M, Arasteh S. The effect of voiding position on uroflowmetry findings of healthy men and patients with benign prostatic hyperplasia. *Urol J*. 2005;2(4):216-21.
 14. Choudhury S, Agarwal MM, Mandal AK, et al. Which voiding position is associated with lowest flow rates in healthy adult men? role of natural voiding position. *Neurourol Urodyn*. 2010;29(3):413-7.
 15. Koc G, Yilmaz Y, Un S, et al. The effect of alpha blockers on uroflowmetric parameters in different voiding positions. *CUAJ*. 2012;6(6):1-4.
 16. Mizuno T, Yamanishi T, Nakanishi K, et al. Variation in urinary flow according to voiding position in male patients with lower urinary tract symptoms. (Abstract). Proceedings of the International Continence Society (ICS). 35th Annual Meeting 2005, 28th Aug, 2nd Sep, Montreal, Canada. 2005; Abstract number 203.
 17. Ng MT, Sun WH, Leong HT. Posture and voiding function. *Annals of the College of Surgeons of Hong Kong [Internet]*. (Abstract). Blackwell Science Asia Pty. 2001;5(2):A20-0.
 18. Riehmman M, Bayer WH, Drinka PJ, et al. Position-related changes in voiding dynamics in men. *Urology*. 1998;52(4):625-30.
 19. Ünsal A, Cimentepe E. Voiding position does not affect uroflowmetric parameters and post-void residual urine volume in healthy volunteers. *Scand J Urol Nephrol*. 2004;38(6):469-71.
 20. Ünsal A, Cimentepe E. Effect of voiding position on uroflowmetric parameters and post-void residual urine volume in patients with benign prostatic hyperplasia. *Scand J Urol Nephrol*. 2004;38(3):240-2.
 21. Yamanishi T, Yasuda K, Sakakibara R, et al. Variation in urinary flow according to voiding position in normal males. *Neurourol Urodyn*. 1999;18(6):553-7.
 22. Gould DW, Hsieh AC, Tinckler LF. The effect of posture on bladder pressure. *J Physiol. (Lond.)* 1955;129(3):448-53.
 23. Viaene D, Laet I de, Vermeiren G, et al. Effect of different body positions on intra-abdominal pressure estimated with 3 different methods via the bladder and stomach. *Acta Clin Belg*. 2007;62:257-7.
 24. Sorensen SS. Urethral pressures during bladder filling. *Scand J Urol Nephrol. Suppl*. 1988;125:45-51.
 25. Voigt R, Voigt P, Kunath H, Hasan AA. Changes in the parameters of the urethral pressure profile by measuring the patient in supine and sitting position. *Zeitschrift für Urologie und Nephrologie [Internet]*. 1986;79:13-7.
 26. Mouritsen L, Rasmussen A. Bladder neck mobility evaluated by vaginal ultrasonography. *Br J Urol*. 1993;71(2):166-71.
 27. Medina C, Fynes M, Gold R, et al. Does the order of patient position for sequential bladder filling at cystometry influence observed detrusor activity? Proceedings of the International Continence Society (ICS), 32nd annual meeting 2002. Heidelberg, Germany. 2002;87-8. Abstract 162.
 28. Uluocak N, Oktar T, Acar O, et al. Positional changes in voiding dynamics of children with non-neurogenic bladder dysfunction. *Urology*. 2008;72(3):530-4.
 29. Al-Hayek S, Belal M, Abrams P. Does the patient's position influence the detection of detrusor overactivity? *Neurourol Urodyn*. 2008;27(4):279-86.
 30. Barnes RWR. To what extent does the influence of position during the act of micturition affect the formation of urinary calculus? *BMJ*. 1883;1(1174):1281.
 31. Rane A, Corstiaans A. Does leaning forward improve micturition? *J Obstet Gynaecol*. 2000;20(6):628-9.
 32. Stanwell-Smith R. Public toilets down the drain? Why privies are a public health concern. *Annu Rev Public Health*. 2010;124(11):613-6.
 33. Chou EC-L, Yang PY, Hsueh WH, et al. Urinating in the standing position: a feasible alternative for elderly women with knee osteoarthritis. *J Urol*. 2011;186(3):949-53.
 34. Yang KN, Chen SC, Chen SY, et al. Female voiding postures and their effects on micturition. *Int Urogynecol J*. 2010;21(11):1371-6.
 35. Wennergren HM, Oberg BE, Sandstedt P. The importance of leg support for relaxation of the pelvic floor muscles. A surface electromyograph study in healthy girls. *Scand J Urol Nephrol [Internet]*. 1991;25(3):205-13.
 36. Okada N, Igawa Y, Ogawa A, et al. Transcutaneous electrical stimulation of thigh muscles in the treatment of detrusor overactivity. *Br J Urol*. 1998;81:560-4.
 37. Nickel JC, Sander S, Moon TD. A meta-analysis of the vascular-related safety profile and efficacy of α -adrenergic blockers for symptoms related to benign prostatic hyperplasia. *Int J Clin Pract*. 2008;62(10):1547-59.
 38. Chakrabarti SD, Ganguly R, Chatterjee SK, et al. Is squatting a triggering factor for stroke in Indians? *Acta Neurol Scand*. 2002;105(2):124-7.
 39. Witjes WPW, Wijkstra HH, Debruyne FME, et al. Quantitative assessment of uroflow: is there a circadian rhythm? *Urology*. 1997;50(2):221-8.
 40. La Rosette De J, Witjes W, Debruyne F, et al. Improved reliability of uroflowmetry investigations: results of a portable home-based uroflowmetry study. *BJU Int*. 1996;78(3):385-90.
 41. Vijverberg MAW, Klijn AJ, Rabenort A, et al. A comparative analysis of pediatric uroflowmetry curves. *Neurourol Urodyn*. 2011;30(8):1576-9.
 42. Massagli TL, Cardenas DD, Kelly EW. Experience with portable ultrasound equipment and measurement of urine volumes: inter-user reliability and factors of patient position. *J Urol*. 1989;142(4):969-71.
 43. Gupta NP, Kumar A, Kumar R. Does Position affect uroflowmetry parameters in women? *Urol Int*. 2008;80(1):37-40.
 44. Devreese AMA, Nuyens GG, Staes FF, et al. Do posture and straining influence urinary-flow parameters in normal women? *Neurourol Urodyn*. 1999;19(1):3-8.
 45. Cindolo L, Nunzio C de, Sountoulides P, et al. The influence of ejaculation and abstinence on urinary flow rates. *Neurourol Urodyn*. 2011;30(8):1571-5.